

光ファイバー応用の超高濃度濁度計完成

今月号でご紹介する新モデルは、光ファイバーを応用した新センサによる超高濃度濁度計 (COMPACT-HTW) です。従来の濁度計は通常 2000ppm、高濃度濁度計の場合でも 20000ppm が限界でしたが、今回の新モデルでは 70000ppm までの超高濃度の測定が可能となりました。本器は、中国における高濁水河川観測の要望に応えるための開発でしたが、国内でもニーズが高いことから COMPACT シリーズの一環として、標準モデルとして発売を開始することになりました。



COMPACT-HTW

光ファイバー式赤外後方散乱光センサ

濁度の測定原理には、水中光の透過率方式、散乱強度方式 (前方、直角、後方)、および積分球方式があげられますが、それぞれ長所・短所もっています。今回の開発目的である超高濃度領域の濁度測定には、濁水中における光伝達距離が最も短い、後方散乱方式が有利です。又、開発はミー理論 (Mie 1908) に基づいて進めた結果、様々なサイズの懸濁粒子が混在する自然水中の比濁値で、高濃度領域までもがニアな出力で得られました。開発にあたっては、元来有利である後方散乱方式を採用する中でも、水中光伝達距離をいかに短くすることができるかが、技術的なブレイクスルーポイントとなりました。今回の開発成果は、図-1 の概念図に示す通り、従来レンズ面の内側に配してあった発光、受光部を内部の電子基板上に移し、極細の光ファイバーで伝達させる方法により、水中光路を極限まで短く構成することができたことです。図-2 は新センサの光学面を示していますが、周囲に 8 本の発光用光ファイバーを配し、中央部に後方散乱光の受光用光ファイバーを配置しました。さらに発光部からの迷光を完全に遮断するため、受光部は遮光チューブで隔離されています。これらの光ファイバー束は、当社が得意とする樹脂モールド加工が施されており、完全な水密が保たれています。上記のアイデアと技術により、この新開発センサによる光の水中伝達距離は数ミリ以内となり、超高濃度測定が可能となりました。

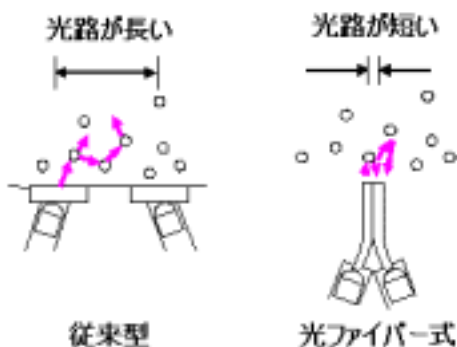


図-1 光ファイバー式濁度センサ概念図

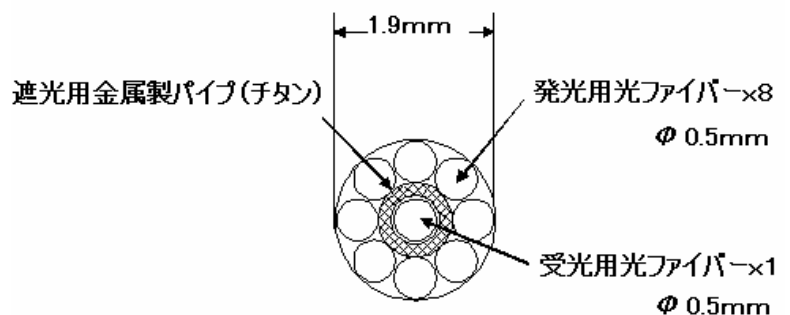


図-2 光ファイバー式濁度センサ光学面拡大図

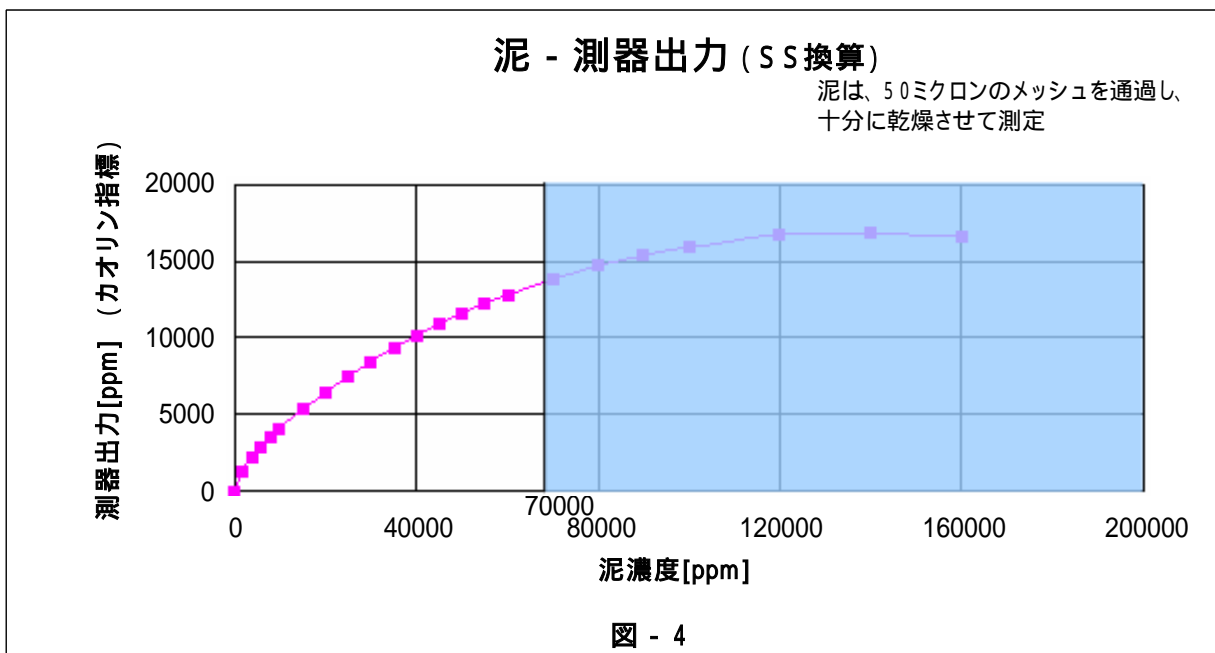
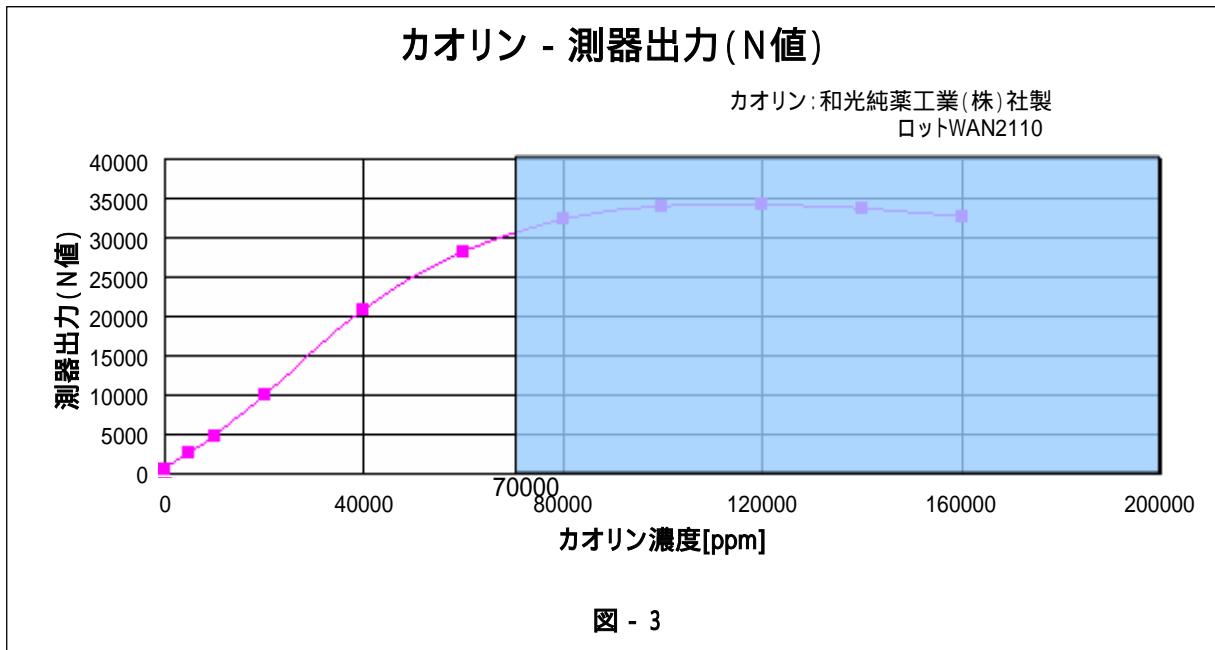
COMPACT-HTW の誕生

前述の新開発濁度センサを、COMPACT データロガーに搭載したモデル(ワイパー付)として COMPACT-HTW が誕生しました。従来、濁度計はクロロフィルセンサと一体化された COMPACT-CLW のみでしたが、今後は COMPACT-HTW も濁度計専用機としてご注目願います。但し、COMPACT-HTW は高濃度測定専用機ですので、海洋の低濃度領域での観測には適していませんのでご注意願います。(開発予告:近日中に 1/100ppm の測定が可能な、低濃度濁度の専用機をデビューさせる予定です。)

試験データ

図-3 は COMPACT-HTW の特性を求めため、飽和点を越えるまでのカオリン濃度試験を行なったものです。飽和点は 120000ppm 程度まで伸びましたが、実用的範囲を考慮し 70000ppm を測定レンジとすることとしました。図-4 は、SS 検定を行なったものです。泥とあるのは、中国長江の底泥を乾燥させ、50 ミクロンの篩で粒形をそろえたものを使用しました。グラフから判る通り、サンプル泥濃度 70000ppm がカオリン指標で 14000ppm に相当しており、相対的に観測が可能であることが証明されました。

(注)SS 換算は、現場単位で異なりますので、その都度、検量線を作成する必要があります。



海洋計測器大展示会 - OTO'04(OCEANS'04/TECHNO-OCEAN'04)in Nov.

今年で開催 10 回目の節目を迎える神戸市をはじめテクノーション・ネットワーク(TON)などの主催による、海洋計測器展・TECHNO-OCEAN(1回/2年)と、アメリカで30年の歴史をもつ海洋シンポジウム OCEANS のジョイント展示会が、11月10日～12日まで、神戸・ポートアイランドにて開催されます。アレック電子は毎年これらの展示会に参加しておりますが、今年は特に地元神戸での大規模な展示会ということもあり、地の利を活かして工夫を凝らしたブースに、COMPACT Seriesをはじめ、各種新製品の展示やデモなどをご用意して、皆様のご来場をお待ちしております。会場入り口正面がアレックとナルテックの合同ブースとなりますので、是非お立ち寄りください。

アレック電子出展予定製品 Line - Up



COMPACT-CTW(ワイパ'-式塩分計)



COMPACT-OPTODE(光学DO計)



COMPACT-HTW(超高濃度濁度計)



COMPACT-CLW(カコフィル濁度計)



COMPACT-EM(電磁流速計)



COMPACT-DOW(ワイパ'-式DO計)



COMPACT-CT/TD(水温・塩分・深度計)



COMPACT-WH(水圧式波高計)



COMPACT-LW/LTD(水中光量子計)



MDS-MkV/L/T/D



AAQ1183-PRO/PT(総合水質計)



COMPACT-STD



Turbo MAP(総合乱流計)



河川用電磁流速計



地下水流向・流速計

ノルテック社と共同ブースでの出展です



AWAC(波高・波向)



Vectrino(実験室流速計)



Aquadopp Profiler(超音波流速計)

編集後記

今年は台風の当たり年。皆さんのお仕事への影響も大きいのではないのでしょうか。アレック電子でも度重なる台風で社屋の一部が損壊したり、庭の木が倒れてしまったり…。しかしながら、これからは秋本番。おいしいものと共に元気に編集いたします。ニュースレターの編集担当も展示会に参加いたします。皆様とお会いできるのを楽しみにしております。

アレック電子株式会社

神戸本社 : 〒651-2242 神戸市西区井吹台東町7丁目2番3号

☎(078)997-8686 Fax(078)997-8609

東京営業所: 〒180-0006 東京都武蔵野市中町1丁目20番9号・上内ビル3F

☎(0422)56-2181 Fax(0422)56-2182

web: <http://www.alec-electronics.co.jp>

e-mail: info@alec-electronics.co.jp (e-mail 配信希望の方はこちら)

販売代理店